עלון קבוצת ניסטק

גיליון מס' 16
2011

Nistec
Excellence across the board

| ניסטק מרכז | ניסטק צפון | ניסטק גולן | ניסטק דיזיין

דבר המנכ"ל

ידידי,

עם סיומה של שנת 2010, אני שמח לבשר לכם שותפי - לקוחות, ספקים, עובדים ומנהלים יקרים, כי שנה זו הייתה עוד שנה מוצלחת וטובה מאד לקבוצת ניסטק.

ביססנו את הפעילות בניסטק גולן, מיסדנו תהליכים וקלטנו ציוד חדיש בניסטק צפון, ניסטק מרכז וניסטק דיזיין קלטו לקוחות נוספים שהצטרפו ללקוחות המרוצים שלנו. תודתי והערכתי נתונה לכם. אין ספק שכשפועלים יחד מתוך אינטרס משותף, מגיעים להישגים מרשימים מהם נהנים הלקוחות, הספקים והעובדים כאחד. שנת 2010 הייתה טובה יותר כלכלית מכל התחזיות, לרוב הענפים, וברוב המדינות. החברות האמריקאיות שהיו בחשש התמוטטות ב-2008 התחילו לדווח על רווחים, ואף בישראל - כל הפרמטרים הכלכליים מציינים שסיימנו שנה כלכלית מבורכת.

מרבית התעשייה התומכת את ה-OEM (Original Equipment Manufacturer) כמו שרותי פיתוח חומרה, שרותי פיתוח תוכנה, עריכות מעגלים מודפסים, הרכבות כרטיסים ויצרני אמצעי יצור, אכן ראו ברכה בעמלם, וחלקם אף ניצלו שנה זו להצטיידות תשתיתית (כמונו), כדי להמשיך ולהיות בקו הראשון בטכנולוגיה. ברם, שני ענפי תעשיה תומכי הייטק לא יכולים להצביע על התאוששות, והם יצרני הזיווד ויצרני המעגלים המודפסים (ראו כתבה בעלון).

להערכתי, אנו ניצבים בפתחן של 5 שנים טובות, בהן השוק העולמי יתפתח ויצרוך מוצרי הייטק מישראל.

אם נכלכל צעדינו כהלכה, נוכל למנוע מעבר ייצור של מוצרים ותתי הרכבה לאזור ה-Low Cost. כתוצאה מכך נציע יותר מקורות תעסוקה ופרנסה לציבור הישראלי.

קריאה מהנה.

יצחק ניסן
מנכ"ל קבוצת ניסטק

מהליבה ועד הקצה

| מאת: דרור מיתר

מהם הקריטריונים לקבלת אישורי המדען הראשי בתחום האלקטרוניקה והתקשורת? האם מדובר באופנה? מה חלקו של תחום זה במשרד המדען הראשי ומה צופה המחר? ראיון מיוחד עם **אלי ברן,** ראש תחום תקשורת ואלקטרוניקה בלשכת המדען הראשי, משרד התמ"ת

מה חלקו של תחום האלקטרוניקה והתקשורת בתקציב פעילות המדען הראשי וכיצד הוא בא לידי ביטוי?

"לשכת המדען הראשי תומכת ומתקצבת פרויקטי מחקר ופיתוח תעשייתיים בשיטת bottom up. הלשכה אינה יוזמת את הפרויקטים, אלא בוחנת פרויקטים שהתעשייה מבקשת לקבל תמיכה תקציבית בגינם, בהתאם לקריטריונים מוגדרים. לכן, חלוקת התקציב בין התחומים השונים נגזרת מהיקף הבקשות המוגשות ללשכת המדען בתחום התקשורת והאלקטרוניקה ומאיכותן, אך גם מהיקף ואיכות הבקשות המוגשות בתחומים האחרים. התקציב הכולל העומד לרשות לשכת המדען הנו מוגדר ונתון, וכלל הבקשות מתחרות ביניהן על תקציב זה. מובן כי היקף הבקשות המוגשות ללשכת המדען בתחום מסוים בתקופה נתונה, נגזר מהיקף הפעילות התעשייתית בתחום זה בארץ בתקופה זו.

בשנים עברו, התקציב של פרויקטים מתחום התקשורת והאלקטרוניקה שתוקצבו על ידי לשכת המדען עלה על 50% מהתקציב. בתקציב זה נכללו גם תוכנת תקשורת, תוכנת זמן אמת ותוכנה הכלולה במוצרים אלקטרונים. בשנים האחרונות מסתמנת ירידה בתקצוב התחום הנ"ל לשיעור של 40%-45%, לטובת תחומים אחרים, ובעיקר לטובת ביוטק והתעשייה המסורתית, אשר תקציבם גדל".

אלו תתי תחומים פעילים באופן בולט וניכר ומבקשים אישורי המדען? האם מדובר בטרנדים?

"אם נתייחס לתחום האלקטרוניקה כתחום ראשי, הרי מתחתיו בולטים תחומי התקשורת, הציוד הבטחוני והציוד הרפואי. התעשייה הישראלית מתמקדת פחות במוצרי צריכה ומוצרי קצה ויותר במוצרי תשתית ובמוצרי high end, בהם היתרון התחרותי נגזר בעיקר מהיתרון הטכנולוגי ופחות מעלויות היצור, יחד עם זאת ישנם גם יוצאים מהכלל, כגון חברת M-Systems לשעבר (כיום SanDisk) אשר המציאה את ה-Disk on key. תחום נוסף בולט בתעשיית האלקטרוניקה והתקשורת הישראלית כולל את חברות ה-fabless, המפתחות ומוכרות צ"יפים מורכבים ומתוחכמים עתירי אלגוריתמים.

בהתייחס לתחום התקשורת, התעשייה הישראלית מכסה מגוון רחב של תת תחומים כגון: רשתות תקשורת קוויות מסוגים שונים, תקשורת אלקטרואופטית, תקשורת מעל נחושת (SHDSL, ADSL, VDSL), מתגים, Billing, Roaming, Wifi, LTE, Wimax, שירותי VAS לסלולאר, הפצת ווידאו בסלולאר, עיבוד ודחיסת ווידאו, אבטחת מידע, Voice over IP ועוד".

מהם הקריטריונים לקבלת אישורי המדען הראשי בתחום זה?

"הבקשות המוגשות ללשכת המדען נבחנות ב-3 היבטים עיקריים:

היבט טכנולוגי - מידת החדשנות והייחודיות של המוצר, חסמים טכנולוגיים, סיכונים מול סיכויים, היווצרות קניין רוחני, התרומה הטכנולוגית למשק.

היבט כלכלי - צרכי השוק, תרומה למשק (תעסוקה, ייצוא, ערך מוסף וכו'), גודל שוק עולמי ונתח השוק הצפוי, בידול ממתחרים, תחזית מכירות, Gross Margin ועוד.

יכולת חברה - מיקום החברה בענף, אסטרטגית החברה, יכולת ייצור, יכולת ניהולית, עסקית ושיווקית, יכולת צוות המו"פ בחברה, יכולת פיננסית, ביצועי החברה ועוד.

המשך בעמוד 2 ◄

מגמות והתפתחויות בעשור שחלף, תחזיות ואתגרים לעשור הבא

| מאת: יצחק ניסן, מנכ"ל קבוצת ניסטק

תעשיית שרותי ההייטק, קבלני המשנה (Electronic Manufacturing Services - EMS), כמו מפתחי ומשווקי מוצרי הייטק (Original Equipment Manufacturer - OEM), עברה טלטלות גדולות בעשור האחרון.

משיא הבועה בשנת 2000, דרך הצניחה הקשה והכואבת בשנים 2001-2003, שנות ההתאוששות 2004 ו-2005, פריחה יפה בשנים 2006-2007, השלכות ה- SUB PRIME בארה"ב שגרמו לצניחה חוזרת (אך כואבת פחות) ב-2008 ובתחילת 2009 וחזור לפעילות ברוכה ב-2010.

למרות היותנו מעצמת הייטק, אנו בישראל שחקנים קטנים בשוק העולמי. כל שעשינו היה להתאים עצמנו מהר ככל האפשר לתמורות השוק ולעמוד איתן בסערות הגועשות, ע"מ להמשיך ולתת מענה הולם לצרכי לקוחותינו.

השקעה בחברות הייטק ישראליות בעשר השנים האחרונות ($M)

נתבונן בנתון המרשים הבא: ההשקעה בחברות הזנק (Start Ups) תואמת ממש למצב השוק שתואר לעיל, כנ"ל גם הגיוסים לקרנות ההון סיכון.

שני ענפי שרותי הייטק נפגעו קשות בעשור זה. הפגיעה נבעה משני גורמים עיקריים התלויים האחד בשני: עלויות היצור הזולות במזרח יחד עם שיפור תוכנות ה-CAD. ענפים אלו הם ענף הזיווד האלקטרוני וענף ייצור המעגלים המודפסים. מערכות ה-CAD (Computer Aided Design) התפתחו מאד בעשור האחרון. תיק ייצור המופק מתוכנת עריכת המעגלים המודפסים אשר נשלח ליצרן המעגלים ותיק הייצור המופק מתוכנת תכנון הזיווד ומופנה ליצרני הזיווד, הם ברורים לחלוטין לכל יצרן בעולם. לא נדרשת מעורבות מהנדסי הפיתוח או צוות ההנדסה להבהיר נקודות לא ברורות או שהמידע עליהן חסר בתיק הייצור.

כמו כן העלויות הקבועות (Set Up Cost) הנמוכות ליצור כמויות קטנות של זיווד או של מעגלים מודפסים אפשרו ליצרני המזרח לספק כל כמות נדרשת בזיווד ובמעגלים מודפסים ובכך להיות תחרותיים מול יצרן ישראלי.

כל זה הביא את אנשי הרכש להוציא ייצור זיווד וייצור מעגלים מודפסים ל-Low Cost Areas, כולל הצטיידות בכמויות קטנות ע"מ, ובמידה רבה של צדק, לעמוד בתחרות מול המתחרים בעולם. כתוצאה מכך, נפח הייצור המתבצע בישראל בתחום הזיווד ובתחום ייצור המעגלים המודפסים ירד בעשור האחרון עד כדי 40% מסך כל הצריכה השנתית בישראל.

לעומת זאת, קבלני המשנה בתחום ההרכבות (EMS) לא סבלו במיוחד מהתחרות במזרח מהסיבות שלהלן:

1. אופי התעשייה הישראלית הוא מה שמוגדר Low Volume High Mix ובניגוד לייצור זיווד או מעגלים מודפסים, העלויות הקבועות להרכבת כרטיסים ומוצרים אלקטרונים לסדרות קטנות הינן גבוהות, מה שגורם שקבלני המשנה בעולם לא ערוכים ולא ששים להרכיב סדרות קטנות.
2. אין עדיין (וכפי הנראה לא תהיה בקרוב), מערכת ממוחשבת שיכולה לבנות אוטומטית תיק ייצור להרכבת כרטיסים או מוצרים אלקטרונים.
3. מהנדס הפיתוח הישראלי הוא מהיר חשיבה, הוא יעיל והוא מצליח להעמיד מוצרים מהר יותר ממתחריו בעולם, אולם הוא אינו מומחה לתיעוד, אינו מתלהב לפרט בכתב את דרישות ייצור, ולכן מעורבותו נדרשת בתהליכי הייצור. וכאן גורם המרחק מכריע. לא כלכלי לשלוח צוות שינחה את קבלני המשנה בעולם לבצע סדרות הרכבה של עשרות. ומשכך, תעשיית ה-EMS שרדה את העשור האחרון והמשיכה לשרת את תעשיית ההייטק הישראלית.

ולאן פנינו מועדות בעשור הבא?

1. ההתאוששות הכלכלית בעולם שצפויה אף לגדול, תזרים תקציבים לקרנות ההון סיכון בישראל ודרכם לחברות ההזנק (Start Ups).
2. הדחיפה של משרדי האוצר והתמ"ת להמשיך ולהאיץ את ההייטק בעשור הבא.
3. הרצון הטבעי והיזמות של כל מהנדס ישראלי לפתח, להמציא ולחדש.
4. פעילות האקדמיה בשיתוף איגוד תעשיות האלקטרוניקה. המגמה היא להרחיב את מספר המהנדסים ע"י שילוב מחדש של מהנדסים שיצאו ממעגל ההייטק ומתן עידוד לסטודנטים הישראלים להעדפת הפקולטה להנדסה.

חיבור כל הגורמים הנ"ל מהווה מתכון לעשור פעילות מבורך לכל ענפי ההייטק.

אל לנו להיות שאננים. עלינו: להשכיל, להתייעל, להעמיק את הידע הטכנולוגי, להוזיל עלויות פיתוח וייצור, וחשוב מאד - לשפר את השרות אותו מצפה הלקוח לקבל: לקוח ישראלי איש ה-OEM המצפה לקבל מקבלן המשנה ה-EMS, וכמוהו, הלקוח הסופי בעולם המצפה לקבל שרות טוב ומוצר איכותי מהלקוח ה-OEM הישראלי. בעזרת כך, נצליח לרכב על גל ההצלחה, ונהיה חלק מהתנופה והתרומה הגדולה של ההייטק בעשור הבא.

כל נתוני הפתיחה קיימים. לנו נותר, להשכיל ולנצל אותם כהלכה לרווחת הפירמה הפרטית ולטובת כלכלת מדינת ישראל.

עריכה והפקה:
כעת-כתיבה עיתונאית ותדמיתית
אורנה יצחקי בירבך
עיצוב ועריכה גרפית: e-design

כתובת המערכת: רח' נבטים 12
א.ת. קריית מטלון, פתח-תקווה 49170
טלפון: 03-9292555
פקס: 03-9292550

דוא"ל: main@nistec.com
www.nistec.com

© כל הזכויות שמורות לקבוצת ניסטק

גיליון מס' 16
2011

► המשך מעמוד 1

כאשר הבקשה מוגשת במסגרת תוכנית שת"פ בין לאומי, נבחנים גם איכות השת"פ והערך המוסף והתרומה של השת"פ לתוכנית ולשותפים".

לאן יתפתח תחום האלקטרוניקה והתקשורת בחמש השנים הבאות מבחינת מו"פ?

"ניתן לאפיין מספר מגמות:

- פיתוח מוצרים מבוססי חדשנות טכנולוגית. התחרות במוצרי Low Tech קשה לחברות הישראליות.
- מיקוד במוצרי ליבה ולא במוצרי קצה או מוצרים לשוק הצרכני.
- גידול בתחום המוצרים לשוק הביטחוני וה-home land security.
- פיתוח מוצרים עתירי תוכנה ו/או עיבוד אות ו/או אלגוריתמים.
- פיתוח מוצרים תומכי תקנים בין לאומיים עדכניים". ■

PCB Live Tour

From Fabrication to Assembly - Unique Technology Tour

קבוצת ניסטק יצאה במיזם חדש וייחודי עבור לקוחותיה בו היא מציעה סיור, **ללא תשלום**, בקווי הייצור וההרכבה של כרטיסים ומוצרים אלקטרונים.
הסיור מתקיים בשיתוף עם חברת אלטק ומאפשר למשתתפים לצפות מקרוב בתהליך ייצור והרכבה של מוצר אלקטרוני, להכיר את הטכנולוגיות החדישות ביותר בתחום ולרכוש ידע רב מהשטח, אשר יסייע בתהליך פיתוח ותכנון המוצר האלקטרוני. הסיור הראשון התקיים בתאריך 6/3/2011 ולאור ההיענות הרבה, בכוונת ניסטק לקיים סיורים דומים נוספים בעתיד.
סיור זה הוא חלק מתפיסת השירות הכוללת של קבוצת ניסטק. מטרתה לתמוך באופן טכנולוגי מלא בלקוחותיה לאורך כל מחזור חיי המוצר האלקטרוני מהפיתוח דרך העריכה והייצור, לטובת השגת איכות גבוהה, זמן אספקה מהיר ושאיפה למצוינות.

הסמכות איכות ובטיחות חדשות בקבוצת ניסטק

חברת **ניסטק מרכז** הממוקמת בפתח תקוה, הוסמכה לתקן האיכות והבטיחות הבינלאומי היוקרתי **TÜV Rheinland**. הארגון הבינלאומי החליט להעניק לחברה את תקן האיכות לייצור מוצרים אלקטרונים, לאחר מבדק מקיף שביצע לאחרונה במחלקות השונות באתר הייצור של החברה.

במהלך המבדק בחנה משלחת הארגון את נהלי ותהליכי העבודה במפעל, התקינה, ביקורות האיכות המבוצעות וכן הקפדה על נהלי הלקוח ושביעות רצונו. לאחר המבדק החליט הארגון להעניק את תו האיכות היוקרתי לחברת ניסטק.
TÜV הינו ארגון התעדה בין לאומי שנוסד לפני 140 שנה, בבעלותו למעלה מ-490 מעבדות ב-61 מדינות ברחבי העולם וכ-140,000 עובדים.

חברת **ניסטק צפון** הממוקמת במעלות וחברת **ניסטק גולן** הממוקמת בקצרין הוסמכו ע"י מכון התקנים הישראלי לתקן הרפואי המחמיר ISO-13485-2003. עמידה בתקן זה מאפשרת לחברות הנ"ל לבצע עבודות בקבלנות משנה לחברות רפואיות בארץ ובעולם.

אות הצטיינות ארצי לעובד קבוצת ניסטק

מוטי סידון, מנהל אבטחת איכות בקבוצת ניסטק, זכה במקום הראשון כעובד אבטחת איכות מצטיין לשנת 2010 מטעם האיגוד הישראלי לאיכות במסגרת תחרות "עובד ישראל".

האות ניתן על הצטיינות יתרה בעבודה, מקצוענות, חריצות, יחסי אנוש מעולים ותרומה לקהילה. התואר יוענק למוטי סידון בטקס שיערך בחודש מרץ 2011, במשכן הנשיא בירושלים, במעמד נשיא המדינה, מר שמעון פרס.
מוטי סידון, בן 50, מתגורר בשוהם, נשוי ואב לבת, עובד בקבוצת ניסטק משנת 2006 כמנהל אבטחת איכות וטכנולוגיה. הוא בעל תואר בניהול איכות CQM/OE מטעם האיגוד הישראלי לאיכות, תואר ראשון במנהל עסקים וכן בוגר בית הספר להנדסאים במגמת אלקטרוניקה.

המתמודדים על התואר נבחנו במספר מדדים ביניהם;

- ✓ חריצות, מסירות ואחריות.
- ✓ יוזמה, יזמות, מקוריות ושיפור תהליכים.
- ✓ השתלמות מקצועית, רצון ונכונות להתקדם מבחינה מקצועית.
- ✓ יחסי עבודה, יחסי אנוש וסיוע לאחרים.
- ✓ מתן דוגמא אישית.
- ✓ פעילות קהילתית והתנדבותית.

"קבלת תואר חשוב זה מעידה על סביבת העבודה בה אני נמצא ועל היכולת המקצועית והרצון לקדם נושאים חדשים בחברה, במיוחד בתחום האיכות והבטיחות. חברת ניסטק ועובדיה התפרסמו בגין יכולותיהם. אני משוכנע שכולנו נעשה את המיטב לשמור על המוניטין שיצא לנו לשביעות רצון לקוחותינו", מסביר מוטי סידון.

אתם שואלים המומחים עונים

שאלות ותשובות בנושא Plugging

| מאת: יבגני מכלין, CTO, ניסטק דיזיין |

1. מה זה Plugging?

Plugging או במילים אחרות VIA FILLING הינו מונח המתאר סתימה של חורי מעבר (VIA) בתוך מעגל מודפס (PCB). סתימה זו יכולה להתבצע בחומרים שונים.

2. למה כדאי לבצע Plugging?

מומלץ לבצע סתימה של חורי המעבר בתוך ה- PCB (Plugging) משתי סיבות מרכזיות:

1. **מניעת קצרים** - כאשר חור המעבר נותר פתוח, קיימת סבירות שמשחת ההלחמה תזלוג דרכו ותגרום קצר עם פד סמוך. סתימת חור המעבר מאפשרת חסימה של מעבר משחת ההלחמה לאזורים לא רצויים.
2. **מניעת נתקים** - זיהום הציפוי הפנימי של חור המעבר יכול לגרום לנתק בינו ובין המוליכים. ביצוע סתימת החור מאפשר מניעת זיהום זה ובעקבות כך הסיכוי להיווצרות נתקים קטן.

3. האם תמיד מומלץ לבצע Plugging?

לא. במקרים מסוימים מומלץ לא לבצע Plugging. השארת חור המעבר פתוח מאפשרת להוזיל את עלות המעגל ולקצר את זמן האספקה ע"י חסכון בתהליך הסתימה במהלך הייצור. פתיחה זו אף מאפשרת נגישות טובה יותר לבדיקת המוליכים בתהליך ה-debug של המעגל האלקטרוני.

4. באילו מקרים ניתן לוותר על ביצוע Plugging?

ניתן להשאיר את חור המעבר פתוח במספר מקרים, לדוגמא;

1. המעגל הוא בעל צפיפות נמוכה, לאמור, שימוש ברכיב BGA בעל Pitch של 0.8mm ומעלה או מרחק בין רכיבים של 0.5mm ומעלה.
2. כאשר מדובר בייצור מעגל בסדרת ייצור קטנה עבור בדיקות מעבדה, ניתן להשאיר את חור המעבר פתוח כדי לאפשר נגישות מלאה למוליכים.

5. באילו חומרים ניתן לסתום את חור המעבר?

ניתן לסתום את חור המעבר במספר סוגי חומרים. הנפוצים ביותר הינם: Solder Mask וחומר אפוקסי. ניתן לשלב בין השיטות השונות.

איור 1: שיטות שונות לסתימת חורי מעבר - תקן IPC 4761

6. מה היתרון של סתימת חורי המעבר ב-Solder Mask?

היתרון בשימוש בחומר ה-Solder Mask (SM) עבור סתימת חור המעבר הוא הוזלת עלות ייצור המעגל. במקרה זה, משתמשים באותו קובץ ייצור (Gerber) גם עבור הפדים וגם עבור חור המעבר. כאשר במקום להגדיר פתיחה מ-SM במיקום חור המעבר, מגדירים חור מעבר ללא פתיחה ואז ה-SM חוסם אותו. שימוש באותו קובץ ייצור ללא בנייה של קובץ ייעודי מאפשר חסכון בתהליך הייצור ובכך עלות מעגל נמוכה יותר.

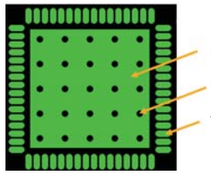
7. אם כן, מדוע להשתמש בסתימת חור המעבר בחומר אפוקסי?

שימוש בחומר אפוקסי בסתימת חור המעבר הוא בעל מספר יתרונות:

1. מניעת זליגה של חומרי תהליך בצורה טובה יותר - חומר אפוקסי זהו חומר חזק יותר מ-Solder Mask. חומר זה מונע בצורה מיטבית יותר זליגה של חומרי תהליך לחור המעבר.
2. מניעת היווצרות כיסי אוויר (Void) בחור המעבר - סתימה בחומר אפוקסי מאפשרת מילוי מלא של חור המעבר לעומת כיסוי שטחי בלבד כאשר משתמשים בסתימה ע"י Solder Mask. כיסוי שטחי בלבד יכול לייצור כיסי אוויר חם (Void) בחור המעבר ובכך לגרום לקצרים.
3. סתימת חורי מעבר רחבים - שימוש באפוקסי מאפשר לסתום חומרי מעבר רחבים אפילו עד 1mm, מה שאין-כן בשימוש ב-Solder Mask אשר בו ניתן לסתום חור מעבר ברוחב מקסימאלי של 0.6mm בלבד.

8. אני משתמש ברכיב QFN עם פד מרכזי (Exposed Pad). בפד זה מיקמתי מספר חורי מעבר. האם מומלץ לסתום חורים אלו? כיצד?

מומלץ לסתום את חורי המעבר. לצורך כך יש שתי אפשרויות:
אפשרות א' - סתימת חורי המעבר ב-SM בצד השני של הכרטיס, בצד הנגדי למיקום הרכיב.
אפשרות ב' - **סתימה סלקטיבית** ב-SM של חורי המעבר מתחת לרכיב. באפשרות זו, יתר הפד המרכזי ברכיב ה-QFN, נותר פתוח ומאפשר פיזור חום מיטבי מהרכיב (איור 2).
בחירה באחת מאפשרויות אלו תלויה במספר גורמים: גודל הפד, עובי המעגל, קוטר חור המעבר, כמות חורי המעבר, מרחק בין חורי המעבר. למידע נוסף, ניתן לעיין בתקן IPC 4761.



איור 2: קובץ ייצור (GERBER) של שכבת Solder Mask ברכיב QFN - סתימה סלקטיבית באמצעות Solder Mask של חורי המעבר (VIA)